

⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ **Patentschrift**
⑯ **DE 3150621 C2**

⑯ Int. Cl. 4:
E 05 B 65/20
E 05 B 65/32
B 60 J 3/00

⑯ Aktenzeichen: P 31 50 621.6-31
⑯ Anmeldetag: 21. 12. 81
⑯ Offenlegungstag: 30. 6. 83
⑯ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 18. 12. 88

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑯ Patentinhaber:
Kiekert GmbH & Co KG, 5628 Heiligenhaus, DE

⑯ Vertreter:
Andrejewski, W., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Honke, M.,
Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Masch, K., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.,
Pat.-Anw., 4300 Essen

⑯ Erfinder:
Kleefeldt, Frank, 5628 Heiligenhaus, DE; Raetz, Rolf,
4300 Essen, DE

⑯ Im Prüfungsverfahren entgegengehaltene
Druckschriften nach § 44 PatG:

DE-OS 28 46 550
EP 00 38 226

⑯ Türverschluß für eine Kraftfahrzeugtür

DE 3150621 C2

BEST AVAILABLE COP'

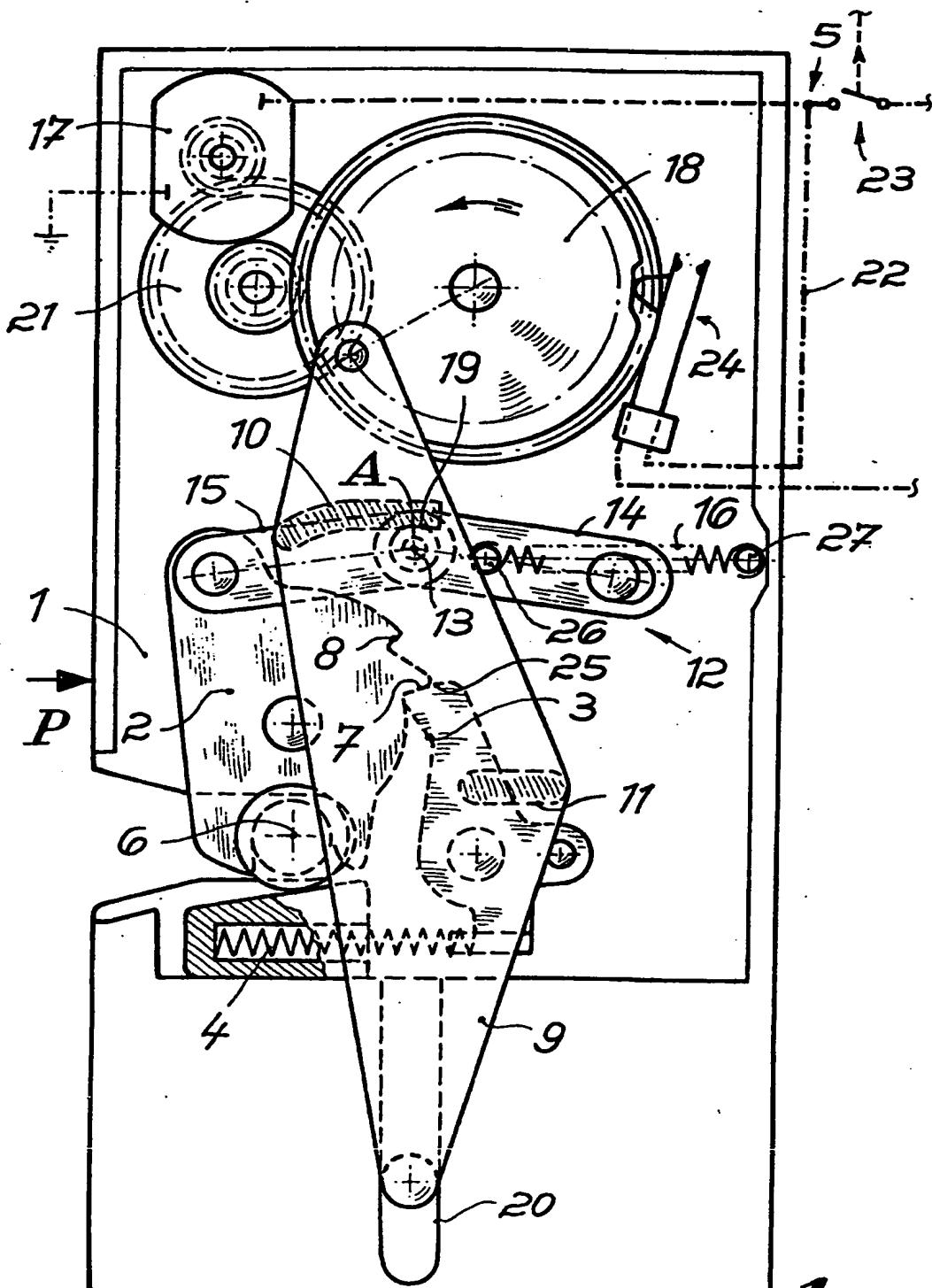


Fig. 1

Patentansprüche:

1. Türverschluß für eine Kraftfahrzeughüt mit Gehäuse,

Drehfalle, insbesondere Gabelfalle, Sperrlinke mit Belastungsfeder und Betätigungsseinrichtung aus einem Elektromotor, einem Kurbeltrieb und Hebellaschen,

Drehfalle (2) aus der Offenstellung in Schließstellung unter Zwischenschaltung einer Freilaufstrecke (7) mitnehmbar ist, wobei die Kraftfahrzeughüt elektromotorisch schließbar ist, und daß der Steuerstromkreis (22) einen weiteren, inneren Schalter (29) aufweist, der von der Drehfalle (2) nach elektromotorischer Einleitung der Öffnungsbewegung zu öffnen und nach mechanischer Einleitung der Schließbewegung zu schließen ist.

wobei beim Schließen der Kraftfahrzeughüt ein am Türrahmen befestigter Schließbolzen in die Drehfalle einführbar ist sowie die Drehfalle in Schließstellung bewegt, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsseinrichtung (5)

einen Betätigungschieber (9) mit zwei Steueranschlägen (10, 11),

eine Kniehebelanordnung (12) mit zwei in einem Totpunktgelenk (13) verbundenen Hebellaschen (14, 15) und Übertotpunktfeder (16)

aufweist, wobei der Betätigungschieber (9) an den Kurbeltrieb (18) angeschlossen ist, daß die Kniehebelanordnung (12) einerseits an die Drehfalle (2), andererseits an das Gehäuse (1) angelenkt ist und in Schließstellung der Drehfalle (2) in einer zum Kurbeltrieb (18) hin durchgedrückten Übertotpunktstellung (4) gehalten ist, wobei der Kurbeltrieb seitige Steueranschlag (10) am Totpunktgelenk (13) anliegt, und daß bei einer Umdrehung des Kurbeltriebes (18) aus der Ruhestellung heraus zunächst die Kniehebelanordnung (12) durch den Steueranschlag (10) am Totpunktgelenk (13) über die Totpunktstellung (B) hinaus in eine der erstgenannten entgegengesetzte Übertotpunktstellung (C) drückbar und die Sperrlinke (3) durch den weiteren Steueranschlag (11) in Freistellung schwenkbar ist.

2. Türverschluß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Betätigungschieber (9) mit seinem dem Kurbeltrieb (18) abgewandten Ende in einem auf die Kurbeltriebamplitude abgestimmten Langloch (20) geführt ist.

3. Türverschluß nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Elektromotor (17) und Kurbeltrieb (18) ein Getriebe (21) angeordnet ist.

4. Türverschluß nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die von der Sperrlinke (3) freie Drehfalle (2) über die Kniehebelanordnung (12) durch die Übertotpunktfeder (16) in Aufstellung schwenkbar ist.

5. Türverschluß nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Elektromotor (17) als einsinnig drehender Elektromotor (17) ausgebildet ist, der einen Steuerstromkreis (22) mit Betätigungsseinschalter (23) und innerem Ausschalter (24) aufweist, wobei der innere Ausschalter (24) durch den Kurbeltrieb (18) oder in Abhängigkeit vom Kurbeltrieb (18) nach einer Drehung von 360° betätigbar ist.

6. Türverschluß nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß durch einen weiteren Mitnehmeranschlag (29) neben dem Steueranschlag (11) für die Sperrlinke (3) die Kniehebelanordnung (12) am Totpunktgelenk (13) bei einer Bewegung des Betätigungschiebers (9) zum Kurbeltrieb (18) hin die

5 10

Die Erfindung betrifft einen Türverschluß für eine Kraftfahrzeughüt mit Gehäuse, Drehfalle, insbesondere Gabelfalle, Sperrlinke mit Belastungsfeder und Betätigungsseinrichtung aus einem Elektromotor, einem Kurbeltrieb und Hebellaschen, wobei beim Schließen der Kraftfahrzeughüt ein am Türrahmen befestigter Schließbolzen in die Drehfalle einführbar ist sowie die Drehfalle in Schließstellung bewegt. — Das Gehäuse kann zu einer bloßen Tragplatte entartet sein. Im folgenden wird aus terminologischen Gründen der Ausdruck Gehäuse verwandt. Der Schließanschlag an der Drehfalle wird in der Praxis auch als Rast bezeichnet, insbesondere auch als Hauptlast, wenn außerdem eine Sicherheitslast oder Vorrast verwirklicht ist.

Bei einem bekannten Türverschluß der eingangs beschriebenen Gattung (EP-PS 00 38 226) sind die Drehfalle und die Sperrlinke unmittelbar über Hebellaschen an den Kurbeltrieb des Elektromotors angeschlossen und werden von diesem bewegt. Das verlangt erhebliche Kräfte sowohl beim elektromotorischen Schließen als auch beim Öffnen, zumal beim Öffnen des Türverschlusses die Reibungskraft überwunden werden muß, mit der die Sperrlinke bei geschlossener Kraftfahrzeughüt den Schließanschlag an der Drehfalle beaufschlägt. Zur Überwindung dieser erheblichen Kräfte sind Elektromotoren großer Leistung erforderlich.

Bei Türverschlüssen anderer Gattung (DE-OS 28 46 550) sind im Gegensatz zur gattungsgemäßen Ausführungsform eine Drehfalle und eine Sperrlinke nicht mehr vorhanden. Der Schließbolzen wird vielmehr zwischen Zangenhebeln aufgenommen, die mit Hilfe eines von dem Elektromotor angetriebenen Stellelementes spreizbar sind, wenn der Türverschluß geöffnet werden soll. Diese Ausführungsform verzichtet also auf die bewährte Bauteile Drehfalle und Sperrlinke. Die Beanspruchungen, die bei geschlossener Kraftfahrzeughüt aus Sicherheitsgründen aufzunehmen sind, können bei dieser bekannten Ausführungsform ohne weiteres nicht aufgenommen werden. Insbesondere bei Unfällen ist ein unkontrolliertes Öffnen möglich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen gattungsgemäßen Türverschluß so zu verbessern, daß er mit einem Elektromotor geringer Leistung und Stromaufnahme auskommt.

Zur Lösung dieser Aufgabe lehrt die Erfindung, daß die Betätigungsseinrichtung

60 65

einen Betätigungschieber mit zwei Steueranschlägen, eine Kniehebelanordnung mit zwei in einem Totpunktgelenk verbundenen Hebellaschen und Übertotpunktfeder

aufweist, wobei der Betätigungschieber an den Kurbeltrieb angeschlossen ist, daß die Kniehebelanordnung ei-

nerseits an die Drehfalle, andererseits an das Gehäuse angelenkt ist und in Schließstellung der Drehfalle in einen zum Kurbeltrieb hin durchgedrückten Übertotpunktstellung gehalten ist, wobei der kurbeltriebseitige Steueranschlag am Totpunktgelenk anliegt, und daß bei einer Umdrehung des Kurbeltriebes aus der Ruhestellung heraus zunächst die Kniehebelanordnung durch den Steueranschlag am Totpunktgelenk über die Totpunktstellung hinaus in eine der erstgenannten entgegengesetzte Übertotpunktstellung drückbar und die Sperrklappe durch den weiteren Steueranschlag in Freistellung schwenkbar ist. — Die Erfindung geht von der Erkenntnis aus, daß bei einem gattungsgemäßen Türverschluß nur dann mit einem verhältnismäßig kleinen Elektromotor geringer Leistung und Stromaufnahme gearbeitet werden kann, wenn die Reibungskraft aufgehoben wird, mit der die Sperrklappe in Schließstellung den zugeordneten Schließanschlag an der Drehfalle beaufschlagt. Die Erfindung verwendet die Kniehebelanordnung unter anderem zur Aufhebung dieser Reibungskraft, und zwar unter Ausnutzung der Hebelgesetze einer Kniehebelanordnung so, daß auch die Aufhebung dieser Reibungskraft mit einem Elektromotor geringer Leistung und Stromaufnahme bewirkt werden kann.

Im einzelnen bestehen mehrere Möglichkeiten der weiteren Ausbildung und Gestaltung. Nach bevorzugter Ausführungsform der Erfindung ist der Betätigungschieber mit seinem dem Kurbeltrieb abgewandten Ende an einem auf die Kurbeltrieb amplitud abgestimmten Langloch geführt. Zwischen Elektromotor und Kurbeltrieb kann ein Getriebe angeordnet sein, wobei bei entsprechender Auslegung dieses Getriebes ein extrem kleiner Elektromotor für die Öffnungsbetätigung des Türverschlusses ausreicht. Um definierte Verhältnisse zu schaffen, wird man die von der Sperrklappe freie Drehfalle über die Kniehebelanordnung in Aufstellung schwenken, was durch die Übertotpunkt Feder geschehen kann.

Im Rahmen der Erfindung kann nicht nur mit einem Elektromotor geringer Stromaufnahme und geringer Leistung gearbeitet werden, der folglich verhältnismäßig klein ausgeführt werden kann, es besteht vielmehr auch die Möglichkeit, mit einem sehr einfachen Elektromotor zu arbeiten, der nur einsinnig dreht. Dazu lehrt die Erfindung, daß der Elektromotor als einsinnig drehender Motor ausgebildet ist, der einen Steuerstromkreis mit Betätigungsseinschalter und innerem Ausschalter aufweist, wobei der innere Ausschalter durch den Kurbeltrieb oder in Abhängigkeit vom Kurbeltrieb nach einer Drehung von 360° betätigbar ist.

Der erfindungsgemäße Türverschluß läßt sich ohne Schwierigkeiten so weiter ausbilden, daß auch die Schließbewegung, nach mechanischer Einleitung, elektromotorisch erfolgt. Dazu lehrt die Erfindung, daß durch einen weiteren Mitnehmeranschlag neben dem Steueranschlag für die Sperrklappe die Drehfalle über die Kniehebelanordnung am Totpunktgelenk bei einer Bewegung des Betätigungschiebers zum Kurbeltrieb hin aus der Offenstellung in Schließstellung unter Zwischenschaltung einer Freilaufstrecke mitnehmbar ist, wobei die Kraftfahrztür elektromotorisch schließbar ist, und daß der Steuerstromkreis einen weiteren, inneren Schalter aufweist, der von der Drehfalle nach elektromotorischer Einleitung der Öffnungsbewegung zu öffnen, der nach mechanischer Einleitung der Schließbewegung von der Drehfalle aber schließbar ist.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer ledig-

lich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung ausführlicher erläutert. Es zeigt in schematischer Darstellung

Fig. 1 die Ansicht eines erfindungsgemäßen Türverschlusses mit elektromotorischer Betätigungsseinrichtung für die Öffnungsbewegung in Schließstellung.

Fig. 2 den Gegenstand nach Fig. 1 in anderer Funktionsstellung, ausschnittsweise,

Fig. 3 den Gegenstand nach Fig. 1 in Öffnungsstellung,

Fig. 4 eine Weiterbildung des Gegenstandes der Fig. 1, 2 und 3, bei der auch die Schließbewegung elektromotorisch erfolgt und

Fig. 5 den Gegenstand nach Fig. 4 in anderer Funktionsstellung.

Der in den Figuren dargestellte Türverschluß ist für eine Kraftfahrztür bestimmt. Zum grundsätzlichen Aufbau gehören

ein Gehäuse 1, eine Drehfalle 2, die als Gabelfalle ausgeführt ist, eine Sperrklappe 3 mit Belastungsfeder 4 und eine Betätigungsseinrichtung 5.

Die Anordnung ist zunächst so getroffen, daß beim Schließen der Kraftfahrztür ein am nicht gezeichneten Türrahmen befestigter Schließbolzen 6 in die Drehfalle 2 einführbar ist und die Drehfalle 2 in Schließstellung bewegt. Die Sperrklappe 3 beaufschlagt bei geschlossener Kraftfahrztür mit einer von einer elastisch verformten Türdichtung abgeleiteten Reibungskraft P einen Schließanschlag 7 an der Drehfalle 2. Dazu wird auf die Fig. 1 verwiesen, wo die von der elastisch verformten Türdichtung auf den Türverschluß ausgeübte Kraft links in der Figur durch den Kraftpfeil P dargestellt ist. Der Schließanschlag 7 bildet die sogenannte Hauptrast. Eine Vorrast 8 oder Sicherheitsrast ist vorgeschaltet.

Die Betätigungsseinrichtung 5 ist eine elektromotorische Betätigungsseinrichtung. Zu ihrem grundsätzlichen Aufbau gehören

ein Betätigungschieber 9 mit zwei Steueranschlägen 10, 11, eine Kniehebelanordnung 12 mit zwei in einem Totpunktgelenk 13 verbundenen Hebellaschen 14, 15 und mit Übertotpunkt Feder 16, ein Elektromotor 17 mit Kurbeltrieb 18.

An den Kurbeltrieb 18 ist der Betätigungschieber 9 angeschlossen. Die Kniehebelanordnung 12 ist einerseits an die Drehfalle 2, andererseits an das Gehäuse 1 angelenkt. Sie ist in Schließstellung der Drehfalle 2 in einen zum Kurbeltrieb 18 hin durchgedrückten Übertotpunktstellung A gehalten, wie es in Fig. 1 dargestellt worden ist. Man erkennt, daß dabei der kurbeltriebseitige Steueranschlag 10 bei 19 am Totpunktgelenk 13 anliegt. Bei einer Umdrehung des Kurbeltriebes 18 aus der in Fig. 1 gezeichneten Ruhestellung heraus wird zunächst die Kniehebelanordnung 12 durch den Steueranschlag 10 am Totpunktgelenk 13 über die in Fig. 2 gezeichnete Totpunktstellung B hinaus in eine der erstgenannten entgegengesetzte Übertotpunktstellung C gedrückt, wobei die Sperrklappe 3 durch den in der Zeichnung unteren Steueranschlag 11 in Freistellung geschwenkt wird. Dazu wird auf die Fig. 2 verwiesen. Fig. 3 zeigt die Offenstellung. Wird nunmehr die Kraftfahrztür geschlossen und der Schließbolzen 6 in die

Drehfalle 2 eingeführt, so bewegt sich die Anordnung offenbar in die Stellung zurück, die in Fig. 1 gezeichnet wurde, ohne daß der Kurbeltrieb 18 sich dabei bewegt.

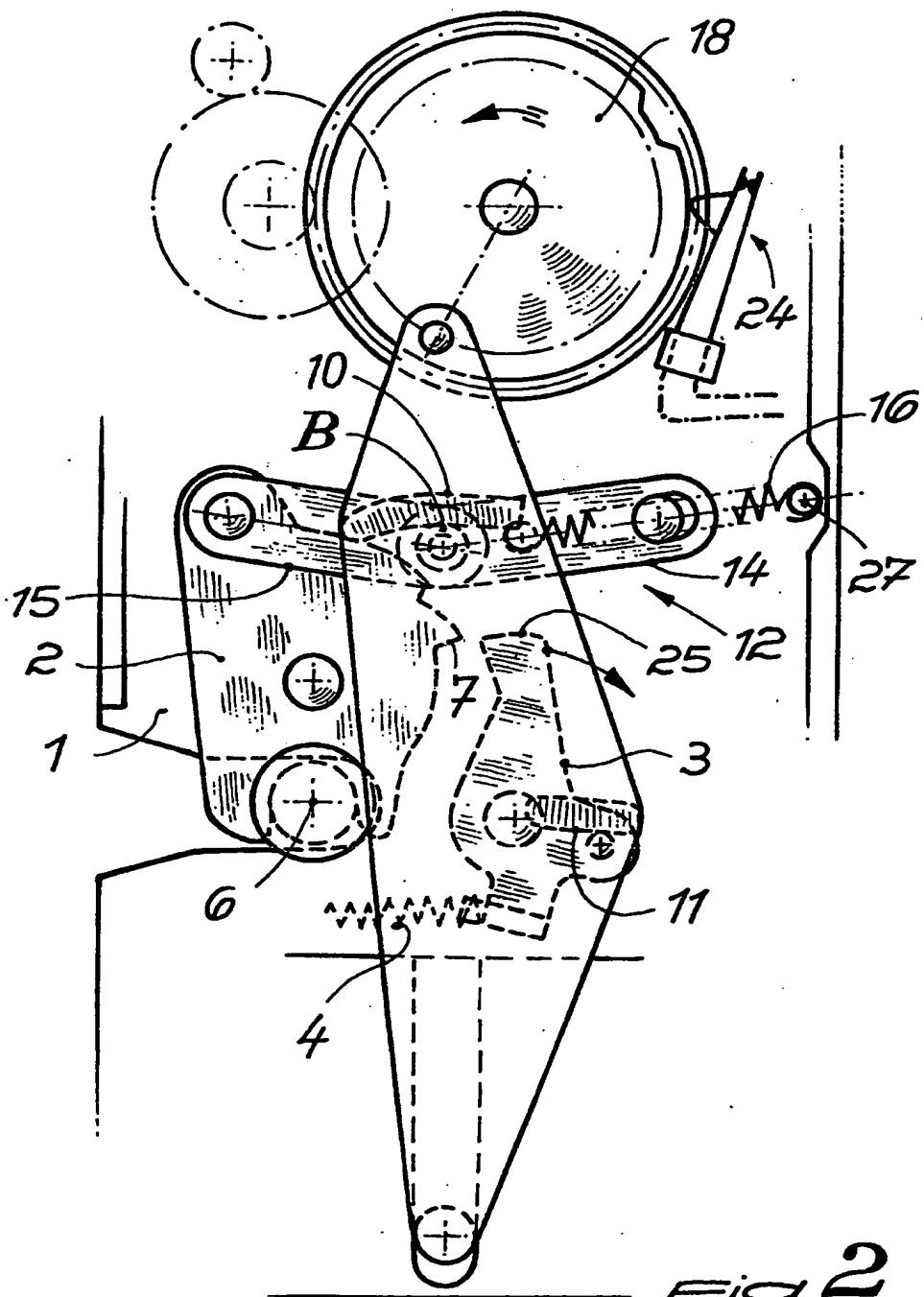
Der Betätigungschieber 9 ist mit seinem dem Kurbeltrieb 18 abgewandten Ende in einem auf die Kurbeltriebamplitude abgestimmten Langloch 20 geführt. Zwischen Elektromotor 17 und Kurbeltrieb 18 ist ein Getriebe 21 angeordnet. Insbesondere die Fig. 3 macht deutlich, daß die von der Sperrlinke 3 freie Drehfalle 2 über die Kniehebelanordnung 12 durch die Übertotpunktfeide 16 in Aufstellung schwenkbar ist. — Der Elektromotor 17 ist im Ausführungsbeispiel als einsinnig drehender Motor ausgebildet, der einen Steuerstromkreis 22 mit äußerem Betätigungsseinschalter 23 und innerem Ausschalter 24 aufweist. Der innere Ausschalter 24 ist durch den Kurbeltrieb 18 nach einer Drehung von 360° betätigbar.

Das Zusammenspiel der Elemente erkennt man bei einer vergleichenden Betrachtung der Fig. 1 bis 3. In der in Fig. 1 gezeichneten Schließstellung bilden die beiden Hebellaschen 14, 15 der Kniehebelanordnung 12 einen stumpfen Winkel nahe 180°, und zwar so, daß bei Öffnung des Schlosses durch den Elektromotor 17 die beiden Hebellaschen 14, 15 der Kniehebelanordnung 12 einen gestreckten Winkel von 180°, das heißt die Totpunktstellung B, durchfahren. Hierdurch wird die Drehfalle 2 zunächst in Schließrichtung bewegt, wodurch sich die Anschläge 7, 25 an der Drehfalle 2 und an der Sperrlinke 3 voneinander entfernen und folglich die Reibungskraft der Sperrlinke 3 am Schließanschlag 7 der Drehfalle 2 aufgehoben wird. Die Steueranschläge 10, 11 des Betätigungschiebers 9 sind so aufeinander abgestimmt, daß nach Überwindung der Totpunktstellung B die Sperrlinke 3 in Öffnungsrichtung bewegt wird, ehe sich die Drehfalle 2 weiter in Öffnungsrichtung bewegt (Fig. 2). Die schon erwähnte Übertotpunktfeide 16 ist zwischen einem Stift 26 an der Hebellasche 14 und einem Stift 27 am Gehäuse 1 so angeordnet, daß sie spätestens bei Totpunktstellung B der Kniehebelanordnung 12 ein im Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 rechtsdrehendes Moment auf die Hebellasche 14 ausübt, dagegen in Position Offen des Türverschlusses (Fig. 3) ein linksdrehendes Moment. — Nach kurzzeitiger Betätigung des externen Betätigungsseinschalters 23 (z. B. am Türaußengriff) wird der innere Ausschalter 24 zunächst geschlossen, weil der Elektromotor 17 an Spannung gelegt wurde und seine Drehbewegung eingeleitet wurde. Nach einer Umdrehung des Kurbeltriebes 18 öffnet der innere Ausschalter 24, wodurch die Spannungszuführung zum Elektromotor 17 unterbrochen wird.

Die in den Fig. 4 und 5 dargestellte Ausführungsform eines erfundungsgemäßen Türverschlusses stimmt zunächst mit der zuvor beschriebenen überein und funktioniert entsprechend. Insoweit sind auch die gleichen Bezugsszeichen eingetragen worden. Die Anordnung ist jedoch so getroffen, daß die Drehfalle 2 über die Kniehebelanordnung 12 bei einer Bewegung des Betätigungschiebers 9 zum Kurbeltrieb 18 hin aus der Offenstellung in Schließstellung mitnehmbar ist, wobei die Kraftfahrzeug für elektromotorisch geschlossen wird. Die Mitnahme erfolgt über den Mitnehmeranschlag 28, der im Ausführungsbeispiel von unten am Totpunktgelenk zur Anlage kommt. Der Steuerstromkreis 22 besitzt zu diesem Zweck einen weiteren inneren Schalter 29, der von der Drehfalle 2 nach elektromotorischer Einleitung der Öffnungsbewegung zu öffnen ist, der aber nach mechanischer Einleitung der Schließbewegung von der Drehfalle 2 schließbar ist. Hierzu besitzt

die Drehfalle 2 im Ausführungsbeispiel im Bereich der Anlenkung an die Hebellasche 15 eine Stellnase 30, die in der Schließstellung den Schalter 29 schließt und in der Offenstellung der Drehfalle 2 diesen Schalter 29 öffnet. 5 Die Fig. 4 zeigt zunächst die Schließstellung. Hier erkennt man den weiteren inneren Schalter 29 in geschlossener Stellung. Die Fig. 5 zeigt eine Stellung zwischen Offen und Überfahren der Sperrlinke 3 über die sogenannte Sicherheitsrast & Der weitere innere Schalter 29 ist in dieser Stellung geöffnet. Aus dieser Stellung heraus könnte also der Türverschluß weiter geöffnet werden. Wird er mechanisch ein wenig weiter geschlossen, so schließt sich dieser zusätzliche innere Schalter 29, so daß die Schließbewegung elektromotorisch fortgeführt wird. Man erkennt, daß zu diesem Zweck an dem Betätigungschieber 9 neben dem Steueranschlag 11 für die Sperrlinke 3, der auch bei der Ausführungsform nach den Fig. 1 bis 3 verwirklicht ist, ein Mitnehmeranschlag 28 vorgesehen ist, der einerseits zwar einen Freilaufweg 20 F für das Totpunktgelenk 13 und damit für die Kniehebelanordnung 12 zwischen den beiden Steueranschlägen 10, 11 zuläßt, im übrigen jedoch sicherstellt, daß die beschriebene Unterstützung der Schließbewegung erfolgt. Dabei arbeitet der Elektromotor 17 wiederum wegen der Hebelgesetze der Kniehebelanordnung 12 mit sehr großer Schließkraft auf die Drehfalle 2. Für den zeitlich kontrollierten Ablauf sorgt der weitere Schalter 29. Dieser Schalter ist in der Schließstellung des Türverschlusses geschlossen. Nach eingeleiteter Drehung der Drehfalle 2 in Öffnungsrichtung öffnet der Schalter 29 frühestens nachdem die Sperrfläche des Schließanschlags 7 an der Drehfalle 2 den Anschlag 25 an der Sperrlinke 3 passiert hat, also die Sperrlinke 3 die Drehbewegung der Drehfalle 2 nicht blockieren kann. Der Elektromotor 17 stoppt, die Tür kann nun von Hand vollständig geöffnet werden. Wird die Tür mechanisch geschlossen, so schließt der Schalter 27 den Steuerstromkreis 22 zum Elektromotor 17, wodurch der oben schon beschriebene Schließvorgang eingeleitet wird.

Hierzu 5 Blatt Zeichnungen



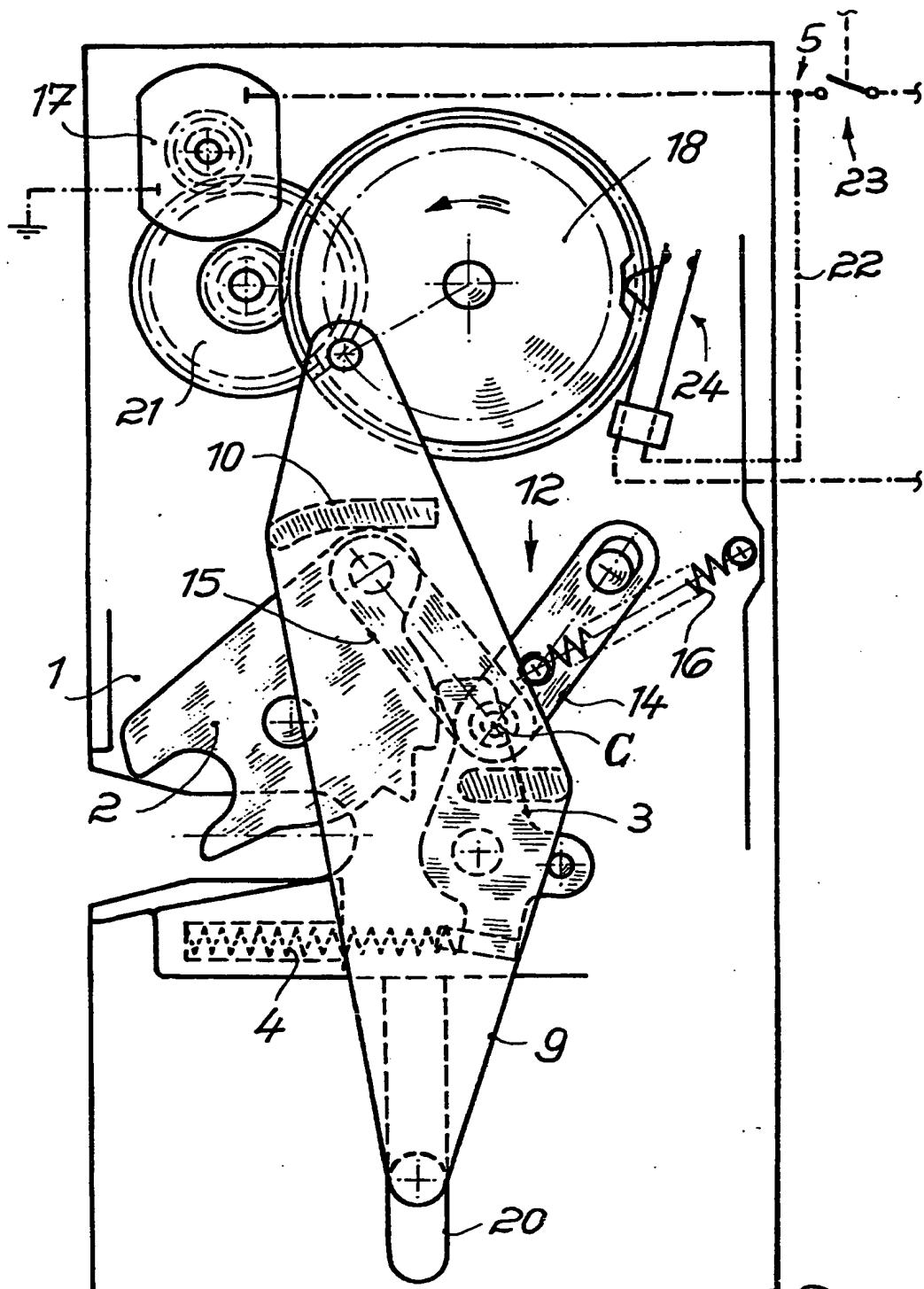
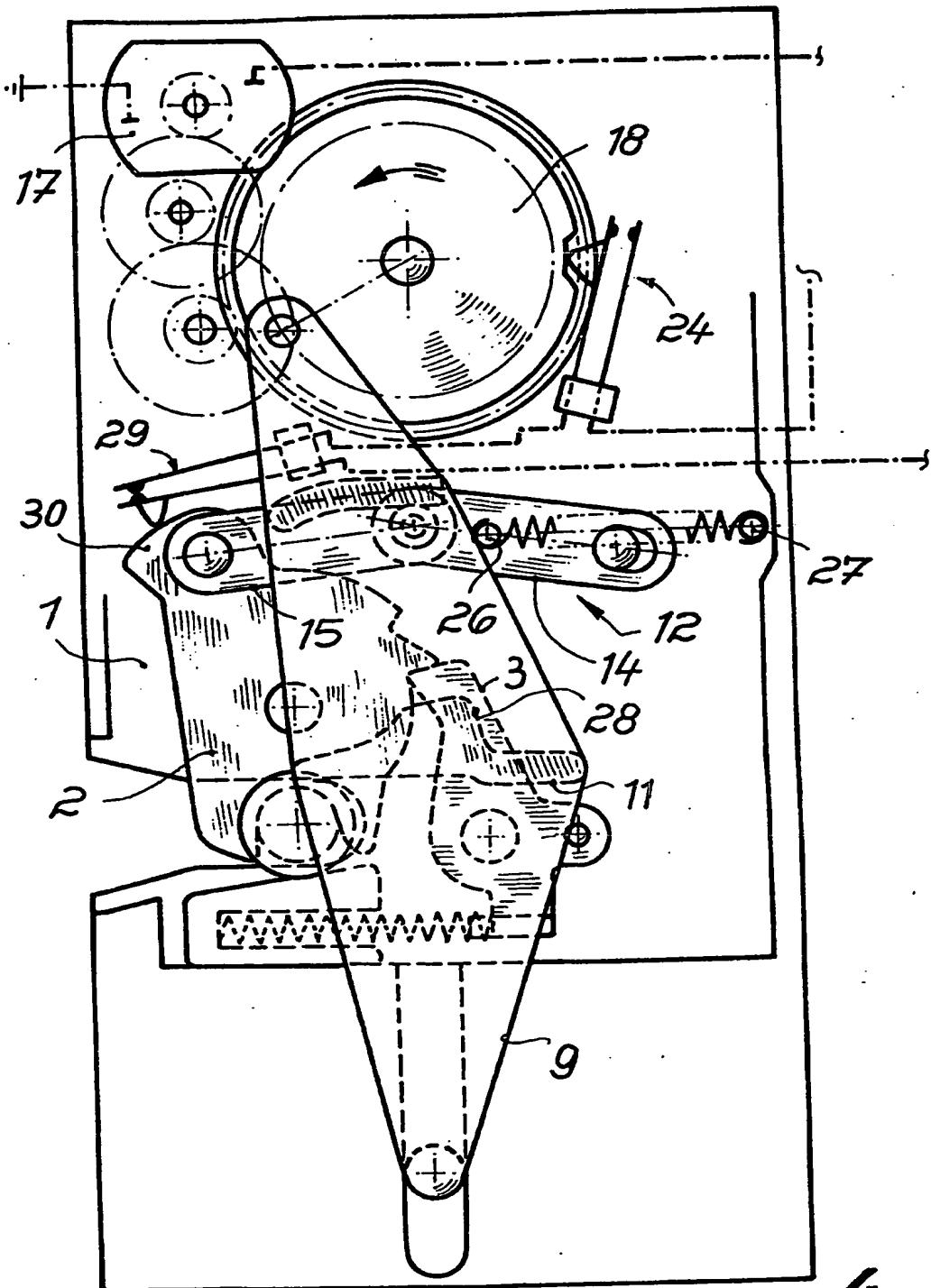


Fig. 3



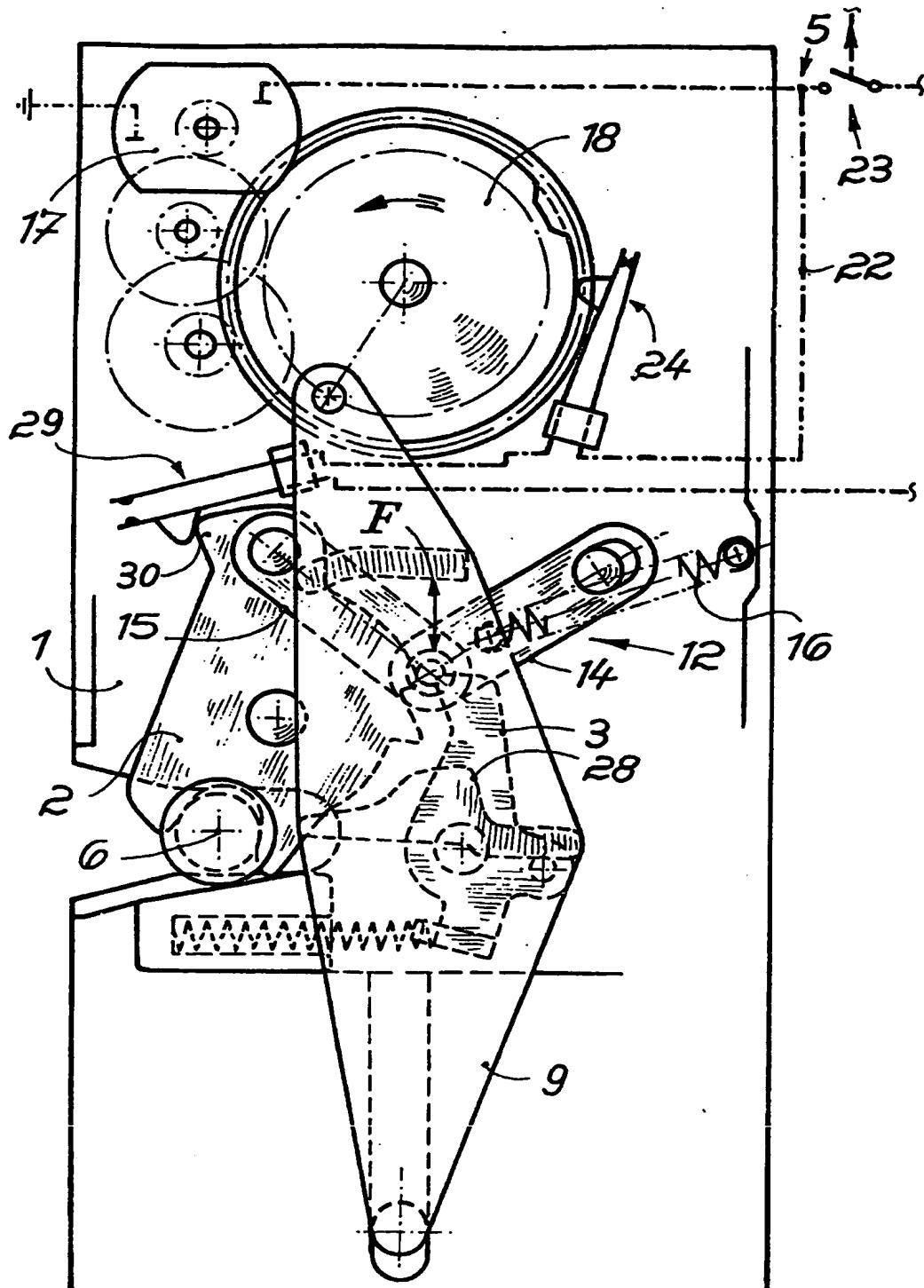


Fig. 5

608 151/224

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

BLACK BORDERS

IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

FADED TEXT OR DRAWING

BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

SKEWED/SLANTED IMAGES

COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

GRAY SCALE DOCUMENTS

LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.